

电视天气预报中形势图的自动生成

布亚林 杨 蒙 徐 俊

(河南省专业气象台, 郑州 450003)

提 要

利用 MICAPS 系统(第二版)的通用格式存图和 Photoshop 软件的多命令操作功能,编程实现了电视天气预报形势图的自动生成,提高了制作人员的工作效率。

关键词: 电视天气预报 MICAPS Photoshop 动作设计

引 言

河南省的电视天气预报栏目从 1996 年开播以来,已经成为指导工农业生产和普及气象知识的一个重要窗口。在电视节目中,为了更形象地说明冷、暖空气等天气系统的演变特征,经常会使用地面、高空和数值预报等形势图。传统的工作方式是预报员在塑料板上绘制形势图,制作人员再把塑料板内容描绘在字幕机上。这种手工作业模式,直接影响了电视天气预报节目的制作速度。本文介绍了利用 MICAPS 系统和 Photoshop 软件自动生成能够在节目中使用的形势图的思路和技巧。

1 图形源数据

9210 工程直接下发的 MICAPS 填图数据,缺乏绘制好的冷锋、槽线等直观的天气系统,表现力较差,无法作为电视天气预报中形势图的源数据。

1.1 源数据的生成

一般情况下,预报员在选取最能说明当天天气特征的图形后,可在修改状态下添加影响系统、删除多余线条后存盘作为源数据;也可直接在 MICAPS 中利用工具描绘形势线后存盘作为源数据。以上两种方式得到的数据文件均为 MICAPS 第 14 类数据格式(保存被编辑图形的图元数据),此类数据在保存图形编辑结果时自动产生,包括线条数、

线宽、符号、编码等内容。

1.2 源数据的处理

由于 MICAPS 上绘制的图形线条较细,因此编程对生成的第 14 类数据进行了处理,主要是对数据中的线条进行加宽,根据电视节目的需要,将高度线的线宽由 1 改为 8,将槽线和冷锋的线宽由 1 改为 12。该步骤由计算机自动完成。

2 初始图形

2.1 MICAPS 系统的选取

MICAPS 系统是一个与 9210 工程配套的气象信息综合分析处理系统。第一版从 1997 年初下发到现在已经使用了近 5 年的时间了,它在图形检索、数据处理等方面给预报员带来了很大的方便,但由于其没有直接存图的功能,因此我们在进一步处理图形时只能靠抓屏得到,文件菜单等信息均在图上,效果很不理想。

MICAPS 的第二版比第一版增加的功能除了有底图填色、等值线填色、一维和三维显示外,还增加了按通用图像格式(BMP、JPG)存图的功能,这给电视天气预报形势图的自动生成提供了可能。在预报员存取源数据时,可以用任意版本;但在图形处理的过程中,必须采用 MICAPS 的第二版。

2.2 MICAPS 下的底图设置

电视天气预报中的形势图一般不采用

MICAPS 本身的经纬度底图,而是叠加在立体云图或固定的欧亚形势图上。因为日常业务中云图投影采用的是兰勃托投影,所以在生成形势图时也选用兰勃托投影的地图底图。

为了保证生成的形势图和云图位置一致,对 MICAPS 的初始值进行了多次调整,最终确定了标准经纬度为(40°N、106°E)、中心经纬度为(36°N、104°E)和放大倍数为 4 的初始设置。另外,还需要在初始值设置中把“底图填色”的选项取消,以方便下一步更好地滤掉底色。

2.3 初始图形的生成

在 MICAPS 系统中调出经过线条加宽后的图形数据,根据业务需要,选择消隐或显示地图(map.dat)后,点击“存图”按钮,将当前形势图保存为 BMP 格式的图形。

3 图形的处理加工

在形势图的自动生成软件中,该步骤是设计的核心。由于形势图需要叠加在云图等上面,因此在形势图的背景被抠掉以后,还要为其加上透明(α)通道;因为在电视天气预报业务中使用的图片为 720×576 像素的 TGA 格式,因此最终图片必须由原来的 BMP 格式另存为 TGA 格式。上述工作均利用 Photoshop 软件进行完成。

3.1 Photoshop 软件

Photoshop 软件是美国 Adobe 公司推出的超强图形处理软件。从 Photoshop5.0 开始,新增加了动作控制面板的功能,使得处理图像文件更加轻松自如。

动作控制面板是 Photoshop 一项重要而且非常实用的功能。它相当于 DOS 操作系统环境下的以 BAT 为扩展名的文件,可以进行多条命令的操作。动作控制面板可以将用户的一系列图片处理命令聚合成操作清单,用作一个动作。使用它可以方便地进行一些例行公事的作业处理。

3.2 动作设计

在每天的工作中,我们对形势图的处理过程是完全一致的,因此,我们按如下步骤建立了自己的“形势图转换”动作按钮,并设置了 F2 键为该动作的快捷键。

首先,打开 Photoshop 软件,点击动作控制面板,选择菜单中的“新建动作”命令或单击控制面板中的“新建动作”按钮,在出现的对话框中输入动作名、快捷键等相关参数后确认。然后,点击“开始记录”按钮。

现在,就可以按 3.3 所述的操作步骤处理在 2.3 中生成的 BMP 格式的图片了,所有操作过程及参数设置会逐一记录在动作命令清单中(见图 1)。



图 1 动作控制菜单

上述动作完成后,在日常进行形势图转换的操作时,只需选中此动作按钮进行播放或直接按 F2 键即可。

3.3 图形处理步骤

(1)打开要处理的 BMP 图片,将背景图层设置为图层 0,以免出现图层锁定无法进行操作的情况;

(2)利用魔术棒工具,在图形上方的白色底图上设置一个选区,容差调整为 3,并选择相似选区(将整个白色底图选中),进行删除操作;

(3)在通道选项里新建 α 通道,并对设定的选区进行反选、填充,使图片中除了形势线之外均为透明区域;

(4)拼合所有图层后,设置图像大小为 720×576 像素,按 TGA 格式进行存盘,存盘时分辨率必须设定为 32 位/像素,以保证图片透明区域的存在。

4 业务化软件的实现

在日常业务中,我们利用 Visual Basic 5.0 编制了电视天气预报编导自动化业务平台。在该平台的形势图生成软件中,只需简单的按钮操作就可完成以形势图转换的全部工作。

4.1 软件设计框图(图 2)

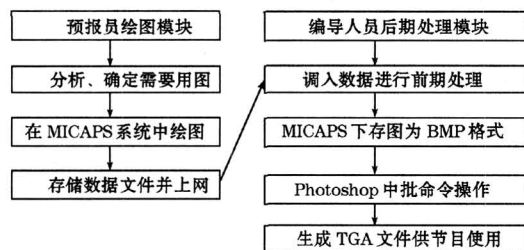


图 2 形势图自动生成模块的流程图

4.2 运行结果

利用该软件制作了河南卫视频道 2002 年 11 月 5 日使用的高空图与云图的叠加图,运行后生成的屏幕图形见图 3。



图 3 河南卫视 2002 年 11 月 3 日使用的天气预报形势图

5 结 语

电视天气预报中形势图的自动生成减少了手工绘图的误差,生成的图形基本可取代制作人员手工在监视器上描绘的形势图。

随着业务软件的不断完善,将逐渐把 24、48 小时天气预报图形和舒适度、紫外线等专业预报图形利用这种方式实现自动转换,以便更有效地提高工作效率。